

La iluminación de alta eficiencia en avicultura

M. J. Darre

(*Cornell Poultry Pointers*, 39: 4, 3. 1989)



¿Qué es el medio ambiente lumínico? Actualmente está compuesto por ondas de discreta longitud de energía, una parte de las cuales es visible al ojo humano y a los ojos de otras especies. No todos los ojos ven las mismas cosas, tanto si son humanos como de otras especies. La gente insensible al color no ve los colores de la misma manera que la gente dotada de una vista normal. Nosotros medimos la calidad de la luz por su longitud de onda, generalmente en nanómetros -un nanómetro equivale a una billonésima parte de un metro- y por su intensidad. El sol proporciona pequeñas cantidades de luz ultravioleta, un poco más de luz medio-ultravioleta y grandes cantidades de luz cercana a la ultravioleta -de 320 a 380 nm-. La luz empieza a ser visible para los humanos a los 380 nm y continúa hasta los 770 nm aproximadamente. Los colores asociados son el violeta -380-450; azul 451-490; verde 491-560; amarillo 561-590; naranja 591-630; rojo 631-760; infrarrojo + 760.

La intensidad o el brillo de la luz se expresa en términos relacionados con la claridad con la que el ojo humano percibe la luz y se conocen como pies-bujía, lúmenes o lux. Esto es una medida del flujo luminoso, o de la cantidad de luz emitida por el foco de luz a cualquier distancia del mismo y se expresa por medio de un ingenio llamado contador de luz, el cual opera excitando una fotocélula consistente en un cristal de silicón sensible a la luz y conectado a un carrete inductor que mueve una aguja sobre una escala. Esto puede calibrarse en términos de pies-bujía para medir la intensidad de una bujía standard a un pie de distancia del foco luminoso. La mayoría de los contadores de luz están equipados con un filtro de 555

nanómetros que permite el paso tan solo de la luz con esta longitud de onda. La visión humana alcanza la máxima agudeza a 555 nm mientras que la visión de los pollos es más aguda a los 560 para los jóvenes y a 580 para los adultos. Esto representa una desviación hacia el extremo rojo del espectro.

Sin embargo, el ojo no es la única parte del cuerpo sensible a la luz, siendo también la glándula pineal fotoestimuladora y, según parece, la luz roja de energía más alta y de longitud de onda más larga penetra en el cráneo y en el cerebro mejor que el amarillo-verde en un adulto. Esto puede explicar porqué la luz roja es mejor para la reproducción en adultos y el azul-verde es mejor para el crecimiento en pollos. El truco se halla en encontrar un foco de luz que pueda emitir ambos colores, el azul -verde y el naranja-rojo y así, con uno solo sería suficiente.

La luz incandescente standard emite un amplio espectro de luz visible que aumenta en intensidad al aumentar la longitud de onda. Más de la mitad de la energía eléctrica de la lámpara se emite como energía infrarroja o de calor, por lo que resulta ineficaz. Un fluorescente standard tiene un radio más corto de intensidad de luz, que llega generalmente a 560 nm como máximo, para acomodarse a la visión humana. El más reciente tipo de mini-fluorescente tiene unas discretas emisiones de energía de 550, 575, 600, 612, 625 y 700 nm sin casi ninguna emisión de infrarrojos. Esto hace que su energía sea muy eficiente. Esta energía puede medirse por lúmenes de intensidad de luz por vatio de potencia absorbida. Las nuevas mini-lámparas fluorescentes tienen una alta proporción de lúmenes por vatio, de 40 a 50 aproximadamente, mientras que una luz incandescente standard de 40

vatos tiene una proporción de 9,25 a 10,25 aproximadamente. Un tubo largo fluorescente tiene una proporción de 25 - 30, incluyendo el balasto.

Los investigadores de la Universidad de Connecticut comprobaron que las nuevas lámparas mini-fluorescentes podían usarse con éxito en las instalaciones para ponedoras, en substitución de las bombillas incandescentes -Darre, 1986.- En otro estudio, Zimmerman -1986- observó que los broilers criados bajo lámparas fluorescentes PL-5 ¹ habían alcanzado un mayor peso en comparación con otros criados bajo luz incandescente, fluorescentes blancos de tipo "cálido" o lámparas de sodio de alta presión. Su conclusión fue la de que los focos de luz de energía eficiente pueden usarse para reemplazar a las lámparas incandescentes sin que se observe ningún efecto adverso. Así pues, tanto los broilers como las ponedoras pueden ser iluminados con las nuevas lámparas de alta eficiencia energética sin que ello les produzca ningún efecto, ni psicológicamente ni en su producción.

Según el estudio de Connecticut, las lámparas pueden espaciarse hasta 7,20 m

sin que ello signifique una disminución de la iluminación. Se halló que, a 4 m del foco de luz, la intensidad de iluminación era de 6 lux. Esto significa que en la mayoría de los gallineros de ponedoras, se puede usar sólo un portalámparas de cada dos empleados para las bombillas incandescentes.

El punto realmente importante de las lámparas es su ahorro de energía, lo cual se traduce, naturalmente, en un ahorro de dinero.

El ahorro de energía puede calcularse por medio de unos pocos cálculos en base al coste actual de la electricidad sobre la base de kilovatios/hora, el número de vatios de las bombillas incandescentes normales, el número de vatios de la lámpara del reemplazo y el número de horas que las lámparas funcionan cada día.

Como inconvenientes de estas nuevas bombillas podemos citar su elevado coste inicial y que, cuando la temperatura ambiente es baja, se puede perder hasta un 30% de su valor lumínico. No pueden usarse reguladores de intensidad de luz y no todos los diseños de los balastos de las bombillas son lavables. En cuanto a sus ventajas, citaremos que consumen poca energía, duran hasta de 10.000 a 15.000 horas -dos o tres años a 16 horas por día- y pueden usarse menos bombillas para conseguir el mismo nivel de iluminación en su granja. □

¹Para evitar modificaciones en la instalación eléctrica se recomienda utilizar las lámparas SL de 9 w, que pueden sustituir directamente a las bombillas incandescentes de 40 w (N. de la R.)

Carne oscura o carne blanca

R.C. Baker

(*Cornell Poultry Pointers*, 40: 1, 2. 1990)

Mucha gente se pregunta por qué algunos pájaros o aves tienen la carne de la pechuga blanca, mientras que otros la tienen oscura. La diferencia está en la cantidad de mioglobina en el músculo de la pechuga. Si la carne de la pechuga aparece blanca una vez cocinada es porque contiene muy poca, o ninguna, cantidad de mioglobina. Si por el contrario aparece oscura, es porque contiene mioglobina y, a cuanto más oscura, mayor

cantidad de la misma. La mioglobina es en realidad la hemoglobina del músculo y contiene grandes cantidades de oxígeno para la energía.

Si las aves vuelan a menudo y por largas distancias, necesitan almacenar grandes cantidades de energía en el músculo del pecho, como por ejemplo los patos, las ocas y las palomas, y su músculo de la pechuga aparecerá oscuro al cocinarse. Los pollos y los

(Continúa en página 220)